Rok II. Tarnów, 1. października 1880. **Nr. 19**

PRZYRODNIK.

Dwutygodnik popularny
zarazem
Organ Oddziału Towarzystwa rybackiego w Tarnowie.

Wychodzi w Tarnowie. — Prenumerata miejscowa wynosi: rocznie 2 złr. 40 ct. – półrocznie 1 złr. 30 ct kwartalnie 70 ct. — na prowincyi: rocznie 2 złr. 70 ct. półrocznie 1 złr. 45 ct. kwartalnie 80 ct.
Przedpłatę przyjmuje redakcya i administracya „Przyrodnika“ w Tarnowie, przy placu katedralnym l. 4-7.

O węglu kamiennym

napisał
Dr. F. Mohr
tłumaczył
Maciej Wszelaczyński.

Szczeliny w węglu kamiennym.

Szpary znajdujące się w węglu kamiennym są zjawiskiem zajmującem i nie bez pewnej wagi pod względem technicznym. Gładkie, czasem lśniące szczeliny przecinają największą ilość węglowych warstw, stoją one przytem prawie w kierunku prostopadłym do płaszczyzny warstwy, i zamknięte zwykle same w sobie, tak iż się dopiero przy rozbiciu węgla uwidoczniają; wypełniają je czasem obce materje, jak krusz żelazny, błyszcz ołowiany, wapnospat i podobne. Godną uwagi osobliwość podnosi Karsten, że te szczeliny nie przedzielają łożysk węgla włóknowego leżącego między warstwami, lecz że się go czepiają. Naumann

sądzi (Geognosie II, 480), że trudno wyjaśnić równą i nieraz gładką jak zwierciadło jakość tych wydrążeń czyli szczelin i regularne ich rozpołożenie.

Sądzę, że najłatwiéj wytłumaczyć je przypuszczeniem, iż to były przy butwieniu wydzielające się rozpary (kwas węglany, węglowodor), które się z twardniejących wodorostów wydzielały, ale się już z nich wydobyć nie mogły. Morze pochłonęło lub wyparło w górę te bańki gazowe w najczęstszych wypadkach. Za tem przemawia objaw, iż się przecisnęły do węgla włóknistego, ale go nie przebiły. Wywiązywanie gazu odbywa się podobnie jak powstawanie baniek w kwaśnem cieście. Z gładkości ścian tych szczelin można wnosić, jak ta massa z wodorostów gęsto płynną, zbito kleistą być musiała. Po wyniesieniu i przykryciu węglowych pokładów mogło nastąpić przypadkowe wypełnienie tych szczelin. Węgiel włóknisty pochodzi widocznie z pojedynczych roślin, bądź to lądowych bądź morskich, zawierających w sobie włókno drzewne. Te stawiły bańkom owym o tyle przeszkodę, iż się one daléj wznosić nie mogły. Przy jednostajnem ciśnieniu cieczy nie mogły się te bańki poruszać, parte jedynie własną siłą wznoszenia.

Przyrodne cechy rozparów morskich popierające teoryę wodorostną.

B. Lewy badał skład powietrza zawartego w wodzie morskiéj, a że się trzymał tylko stanowiska przyrodniczego, więc uwzględniał tylko ich różnice w różnych porach dnia; innych wniosków nie wyciągał. W przebiegu pracy autora znajdziemy wszakże w jej wynikach klucz do wyjaśnienia jednego z najosobliwszych pojawów geologicznych.

Lewy robił rozbiór w ten sposób, iż wygotowywał 4·45 litrów morskiéj wody w balonie (kolbce), i łapał uchodzące powietrze na wodą wygotowaną, którą przed tem kilka dni na powietrzu potrząsał. Kwas węglany oznaczył i wymierzył używszy ku temu potażu gryzącego, a tlen i azot oznaczył w pozostałości eudiometrycznie. Badanie odbywało się w sierpniu przy ciepłem

powietrzu. Na str. 328 wspomnianéj rozprawy, przytoczył on wyniki dziewięciu rozbiorów.

Przy 16°C. wynosiła ilość powietrza wygotowanego 91·68 centymetrów kubicznych czyli 2·06% objętości wody, a skład przeciętny powietrza z wszystkich dziewięciu rozbiorów wypadł:

15.90	kwasu węglowego
39.48	tlenu
50.62	azotu
100	

Najpierwéj nasuwa nam się pytanie, czyli się ten skład da absorbcyą jedynie z powietrza atmosferycznego wyjaśnić. Nie mając dotąd żadnych badań obsorbcyjnych wykonanych na wodzie morskiéj, użyjmy wody czystéj, a otrzymamy według Bunsena (Gasometrische Methoden, s. 298) następujące spółczynniki absorbcyjne (pochłanialne) dla wody przy 16°C.

dla tlenu 0·02949
dla azotu 0·01458
dla kwasu węglanego 0·97530

zestawmy według Bunsena skład powietrza atmosferycznego

0·2096 tlenu
0·7900 azotu
0·0004 kwasu węglanego,

to wypadnie współczynnik obsorbcyjny trzech gazów, przypuściwszy jednakowo utrzymujący się skład powietrza:

$$C = 0{\cdot}2099 \times 0{\cdot}02949 + 0{\cdot}7900 \times 0{\cdot}01458 + 0{\cdot}0004 \times 0{\cdot}9753 =$$
$$= 0{\cdot}00863$$
$$+ 0{\cdot}01608$$
$$+ 0{\cdot}00039$$
$$\overline{0{\cdot}02510}$$

to znaczy, że 1000 objętości wody pochłonie 25·10 gazu a w nim skład będzie:

8·63	obj. tlenu
16·08	„ azotu
0·39	„ kwasu węglanego
25·10	

co obrachowane odsetkowo:

1·55 kwasu węglanego
34·38 tlenu
64·10 azotu

Porównawszy te rezultaty z badaniami Lewy'ego, dojrzymy

za pierwszym rzutem oka, iż się rzeczywisty skład powietrza w wodzie morskiej zawartego wyłącznem pochłanianiem wyrozumieć nie da.

Jeżeli potrącimy małą zawartość kwasu węglanego, wypadnie skład z wody wygotowanego powietrza, po obrachowaniu według spółczynników absorbcyjnych

34·91 obj. tlenu
65·09 „ azotu;

rozrachujmy teraz dwa tylko powyższe gazy w rozbiorach Lewy'ego, w których one 84·14% całej zawartości powietrza wynoszą, gdzie się znajduje 33·48 tlenu i 50·62 azotu, a wyniknie dla nich stosunek w wodzie morskiej:

39·81% tlenu
i 60·19% azotu.

Ponieważ nie znamy dotąd żadnego wpływu mogącego zdziałać zmianę zawartości azotu w morskiej wodzie, więc musimy uznać zawartość jego za stale jednaką; przy każdej zatem zmianie stosunku wzajemnego będziemy szukali przyczyny w tlenie. Skoro się znajduje w wodzie morskiej 60·19 azotu i 39·81 tlenu, więc 65·00% azotu odpowie absorbcya

$$\frac{39{\cdot}81.65.09}{60{\cdot}19} = 43 \text{ tlenu},$$

podczas gdy zwykły stosunek absorbcyjny dla tejże ilości azotu tylko 34.91 tlenu wykazuje. Na 60·19 objętości azotu jest zatem więcéj 9 obj. tlenu, niźli to wyłącznemu stosunkowi pochłaniania odpowiada.

Przyczynę tego nadmiaru tlenu znajdujemy w życiu roślin.

Rośliny wzrastając w morzu pochłaniają tyle kwasu węglowego, ile z siebie tlenu stosunkowo wydzielają. Każda objętość spożytego kwasu węglanego ruguje takąż objętość tlenu, jeźli przypuścimy, iż tam pozostają tak nazwane węglowodory (CHO). Oddechanie zwierząt wywołałoby przeciwny skutek t. j. umniejszyłoby stosunek tlenu do azotu. A chociażby się ta niestosunkowość dała wyrównać za pomocą pochłaniania z powietrza tlenu i azotu do 35% objętości azotu, nadmiar wszakże 9 obj. tlenu na 60·19 obj. azotu nieda się tą drogą uzupełnić. Jeźlibyśmy tłumaczyli owe nadstosunkowe 9 obj. tlenu oddechaniem zwierząt morskich, to również nie otrzymamy tlenu. lecz 9 obj. kwasu węglanego. Ale mamy w rozparach wód morskich 15.9% kwasu węglanego na 50·86 azotu (jako punkt wyrównawczy), na 60·19 azotu wypadnie zatem 18·81 kwasu węglanego, to znaczy, że się

znajduje o 9·81 obj. więcéj, niźli so odpowiada nadmiarowi tlenu po nad stotunkiem absorbcyjnym uwzględuiającym, jak powyższe przypuszczenie,. oddechanie zwierząt.

W morzu musi więc istnieć inne źródło bezustannie odnaodnawiającego się kwasu węglanego a jest niém wytwarzanie się węgla kamiennego.

Każdy, kto płynął kiedy parowcem po morzu, musiał zrobić spostrzeżenie, że skrzydła kół w morzu sprawiają pewien właściwy szum, który ma wielkie podobieństwo do lekkiego wzburzenia się kwasu węglanego. Zwróciwszy uwagę na fale słychać ciche syczenie i pryskanie, jak nad nasyconą wodą sodową. Jest to wydzielający się kwas węglany, z powodu którego i fale bielszemi się zdają, niźli w wodzie rzecznéj. A gdy z morza wpłyniemy do Tamizy lub Skaldy, ustaje ów szum. Mimo że woda morska nie jest kwasem węglanym nasyconą, musi się on jednakże z niéj wydzielać pod wpływem obfitego przystępu powietrza ubogiego w kwas ten, podobnie jak można kwas węglowy prądem wodoru zupełnie wyrugować. Prawdopodobnie uchodzi również część tlenu, azot przeciwnie pozostaje, gdyż się w istotnych wymiarach stosunkn absorbcyjnego znajduje.

Mamy więc w wodzie morskiéj dwa źródła tlenu swobodnego:

1) pochłanianie powietrza,
2) wzrost roślin;

trzy źródła swobodnego kwasu węglanego.:

1) pochłanianie z powietrza,
2) oddechanie zwierząt;
3) butwienie roślin (resp. zwierząt)

z drugiéj zaś strony mamy dwie przyczyny ubytku tlenu:

1) oddechanie zwierząt,
2) falowanie;

dwie przyczyny ubytku kwasu węglanego:

1) wzrost roślin,
2) wiatr i falowanie.

Podczas gdy się te bezustannie czynne działania i przedziwdziałania w równowadze już od niepamiętnych czasów ułożyły, powstał ów skład powietrza wody morskiéj, jak to rozbiór wykazał.

Wypowiedziane zdanie o wywiązywaniu się kwasu węglanego na dnie morza znajduje swe poparcie w stopniowem zwiększaniu się jéj zawartości wraz z głębokością. Wyprawa Bonity miała z sobą przez Biota sporządzony przyrząd, który wyciągał wo-

dę z wielkich głębokości szczelnie zamkniętą. Przyrząd ten opisany w Annuaire na r. 1836, i pokrótce w rocznikach Poggendorfa T. 37, s. 461. Wyniki bådań podane w tychże rocznikach w T. 45. s. 563. Ilość gazów wody morskiéj zgadza się z badaniami Lewy'go. Cztery doświadczenia z wodą czerpaną z powierzchni dały przeciętną 1·95% gazu w stosunku do objętości wody, Lewy wykrył 2·06%. Pięć doświadczeń robionych z wodą z głębi do 450 sznurów wykazały przeciętną ilość 2·49% gazów. W próbkach branych z powierzchni wynosiła zawartość kwasu węglanego stosunkowo do objętości powietrza tego 12·75%, próbki zaś z głębi czerpane wykazały ilość tegoż kwasu 34·0%. Że ten przybytek nie wypływa z zgęszczenia jedynie w myśl prawa kondenzacyjnego, najlepiej dowodzi, iż się całość powietrza o 0·54 zwiększyła czyli o 27%, podczas gdy tenże stosunek przy kwasie węglanym 266% wynosi. Musimy zatem na dnie morskiem źródło kwasu węglanego dopatrywać.

Jak nas więc owa wielka zawartość kwasu węglanego w wodzie morskiej na zupełnie odrębne źródło wywiązywania się onegoż naprowadza, tak znów możemy je znaleźć i wyrozumieć jedynie w wytwarzaniu się węgla kamiennego, gdyż się światy roślinne wiecznie żyjące i zamierające w morzu koniecznie pewnego wyjaśnienia domagają. Skoro złączymy te dwa zjawiska wyjaśniające nam równocześnie kwas węglany wody morskiej i wytwarzanie się węgla kamiennego, znajdziemy wnet mnóstwo innych faktów, które poprą nasze twierdzenie.

Węgiel kamienny na Spitzbergen.

W nowszych czasach znów odkryty pokład węgli kamiennych na Spitzbergen jest jedną z najbrzemienniejszych w skutki zdobyczą pod względem geologii węgla kamiennego. Scoresby pisał już, iż się znajduje koło Kings Bay marmur istotnie piękny a tuż obok węgle kamienne „of tolerable quality.“ Keilhau wspomina również, iż natrafiono na węgle kamienne koło Kreuz-Bai. C. W. Bloomstrand współuczestniczył szwedzkiéj wyprawie do Spitzbergen, i sprawozdanie jego znajduje się w rozprawach królewskiej szwedzkiej Akademii nauk z r. 1864. T. 4. N. 6 a wyciąg

z tego umieścił Petermann w „Mittheilungen“ z r. 1875 V. str. 191.

Posiadawszy powyższe wiadomości szukał Bloomstraod dłuższy czas węgli kamiennych bezowocnie, gdy raz ujrzał wyraźnie warstwę kamiennego węgla na miejscu przez prąd lodowców obnażonem. Spostrzeżenie to zrobił koło Kings-Bay, który się znajduje u północnych krańców cieśniny Foreland, i stoi w połączeniu za pomocą szerokiego ujścia z morzem i Kreuz-Bai równocześnie; tam przebywał Bloomstrand od 9 do 19 sierpnia 1861. Widocznie, że tu lodowce odkryły ów pokład węglowy, gdyż się takowy wszędzie koło łożysk rzek lodowcowych pojawia. Opływając zbliska wybrzeża i zbierając skąpo porozrzucane kawałki węgla, udało mu się wykryć warstwę około 7000 stóp długą. Nie wątpi, iż się pokład znacznie dalej rozciąga. W miejscu najpierwéj dostrzeżonem było tak głębokie zacięcie w skale, że można było rozeznać towarzyszące pokłady tak z góry jak i od spodu węgla: Piaskowiec ciemno brunatnéj barwy, poprzerastany małemi łuskami łyszczyku, obfitujący dosyć w odciski roślinne, uboższy zaś w skamieliny. Ten piaskowiec przechodzi w grubo ziarnisty zlepieniec z kawałkami pewnego czarnego kamienia (gliną łupkową) a na nim leżące warstwy węgla są poprzekładane czarnym w węgiel obfitującym łupkiem. Na węglu rozłożyła się jakaś skała właściwego zielonego koloru, rodzaj piaskowca nieuwarstwowanego i bez szczątków organicznych, a sprawozdawca porównuje ją z pewnym utworem plutonicznym. Nasiąkanie (chlorowcowe) zieleńcowe spowodowało tu prawdopodobnie przeobrażenie piaskowca. W piaskowcu znajdujące się szczątki roślinne składają się niemal wyłącznie z długich łodyg i liści. Bloomstrand radby z rozgałęzienia nerwów liści wnosić, iż to są drzewa liściowe. Trudno było oznaczyć grubość warstw, zakrywały je bowiem w wielu miejscach sześć stóp wysokie zaspy gruzów i kamieni, a nie było do odkrycia ni narzędzi ni rąk potrzebnych. Na jednem miejscu rozkrył nieprzerwaną warstwę ośm stóp grubą. Kazał on wyłamywać młotem śpiczastym kawały wielkości jednéj stopy sześciennej. Nie można było wybadać czyli się pod spodem grubsze jeszcze warstwy znachodziły, gdyż je gruz zbyt obficie przykrywał. Na innem miejscu występuje warstwa w trzech przerwach z pod gruzów od strony rzeki lodowcowéj, rozciągłość ich razem wynosiła 30 stóp. Węgle były tu bardzo pięknie czarno lśniące, z odłamem drzazgowato muszlowym, i tu i owdzie można było na nich rozeznać wyraźną budowę drzewiastą. Węgiel

przepala się niemal zupełnie na popiół, i pali się bardzo łatwo płomieniem jasno świecącym. Chociaż Hollandczycy mieli już przywozić z Kings-Bay węgle według podania Skoresby'ego, szwedzka wyprawa nie znalazła jednakże na żadnem z pięciu miejsc śladów rąk ludzkich. Miejscowości zdały się również nie bardzo sprzajającemi. I tezaz można było uzbierać kilka worów węgli na jednym smugu małym, pierwéj mogło ich być zatem więcéj.

Pokład jest widocznym lub lekko osłonionym wzdłuż przynajmniéj 1/4 mili szwedzkiéj (mierzącéj 10·673 metrów podczas gdy geograficzna równa 7·407 metrów). Podróżnik nasz robi sobie małe nadzieje na techniczne zużytkowanie węgla kamiennego z Spitzbergu, z powodu nieprzystępności wyspy i krótkotrwałego lata. Twierdzi jednak, iż łowcy wielorybów i koni morskich, którzy zapewne w przyszłości za pomocą pary wyprawy robić będą musieli, niedostatek tamecznym węglem zastąpić zdołają. Odległość od morza wynosi dziewięć minut tylko, a dostawa bardzo łatwą po jednostajnie pochyłéj nizinie. To stwierdzone odkrycie jest niezmiernéj wagi dla geologji. Przedewszystkiém winniśmy przyznać wszelką autentyczność faktowi, czy to dla zgodności z Scoresby'em i Keilhaus'em, czy dla cechy urzędowéj wyprawy całéj, i ludziom, którzy w niéj udział brali, czy wreszcie dla podanych sprawozdań w aktach szwedzkiéj Akademii.

Z całego z resztą szczupłego opisu wyniknęły mniej więcéj następujące geologiczne fakty. Zasypanie piaskiem i gliną łupkową dowodzi, iż tu kiedyś musiał być ląd stały, z którego woda piasek i namuł w morze znosić mogła. Ale uprzednio musiało być głębokie morze tam, gdzie się mogły osadzić w innych stronach wyrosłe a Gulf-Streamem na północ naniesione rośliny morskie. Obecnie jeszcze zagęszczone wybrzeża Spitzbergii tak bujną roślinnością Fucus'ów, iż się między nie łódź nieraz zaledwie prześliznąć zdoła (Bullet de la société géologique t. 13, p. 24); Naumann Geognosie, 2, 553). Mamy więc dowód przed sobę, że wodorosty mogą róść i rosną w istobie z powodu Gulf-streamu w takich geograficznych szerokościach, w jakich się nawet trawka na stałym lądzie nie rozwinie; jednakże stawią sztuczne przypuszczenia, by niemożliwość udowadniać.

Wyspa ta sięga poza 80 stopień szerokości północnej. O stosunkach jej temperatury nie poweźmiemy zapewne nigdy wiadomości, gdyż bywa ona przystępną w pojedynczych miejscach tylko podczas niewielu tygodni letnich i to nawet nie corocznie. Przezimowanie jest tam prawie niemożliwem. Jedyne usiłowanie

przebycia zimy na wyspie Jan Meyen leżącej blisko 10 stopni bardziej ku południowi zakończyło się śmiercią wszystkich współuczestników. Przeciętna temperatura zimy wypadnie tam prawdopodobnie bardzo na 25°C; a stycznia nawet — 30 do 40°C. Tu nie ma co myśleć o jakiejkolwiek roślinności. Wśród lata ziemia jest zamarzniętą. Lord Dufferin znalazł tam trumnę zmarłego łowcy wielorybów z napisem z 2 czerwca 1758 na wierzchu ziemi, gdyż ją nie można było zagrzebać.

Poławiacze wielorybów stawią po prostu trumny na ziemi, gdyż ta stwardniała tak od mrozu, iż ją lato zaledwie na kilka cali odmraża, a zatem nie możliwym grób inny. W zatoce Magdaleny leżą obecnie jeszcze trupy ludzi, którzy pomarli przed 250 laty; a tak dobrze utrzymane, iż trzeba tylko wodą gorącą powłokę lodową roztopić by ujrzeć niezmienione rysy nieboszczyków.

Lodowce stanowią główną cechę krajobrazu na Spitzbergen; każdej doliny wyżłobienie jest przykryte lodowcami, i zwykle niemi wypełnione. Skoresby opisuje takie obszary lodowcowe długie 40 do 50 ang. mil i 9 do 10 ang. mil szerokie; urwiska, z których spadają w morze, wznoszą się na 400 do 500 stóp po nad jego powierzchnię. Nic nie ma niebezpieczniejszego nad zbliżenie się do tych skał. Wielkie kawały urywają się czasem od ścian krystalicznych i spadają nagle w morze, i biada okrętowi nieszczęsnemu, który w chwilach takich przepływa tamtędy. Scoresby widział taki ogrom lodu wielkości katedry spadający z grzmotem w morze z wysokości 400 stóp. Dufferin miał również często sposobność widzenia takich lodowych upadów, i rzadką bywała godzina uroczej ciszy w zatoce, którąby nie przerywał huk grzmiący wypadków podobnych zaszłych w sąsiednich dolinach.

Wśród takich okoliczności nie może być mowy o wzroście węgli kamiennych na miejscu. Spostrzeżenia wykazują przeciwnie, iż obecnie jeszcze pnie drzew do Spitzbergen i Jan Meyen przypływają. Ale w tej zimnej strefie nie może drzewo zbutwieć, pnie drzew naciosane ukazują się wszędzie jakby świeżo ściętemi były. Bloomstrand znalazł bardzo skąpe pokłady drzew i mimo ich wybornego przechowania sądzi, że się one przez długie czasy nagromadzały, a to z powodu, że tak on jak i inny i podróżni nie widzieli drzewa płynącego, i wnioskowali z drzewa znalezionego już, i wodą nagromadzonego. W czasach zatem minionych przy innem upostaciowaniu lądu stałego i morza musiał być

w pobliżu brzeg morski, który wodorosty obficie otaczały, jak w około przylądka Hoorn, a prąd morski musiał unosić z sobą oderwane wodorosty po nad tem miejscem, gdzie teraz Spitzbergen leży i tu one tonęły. Rośliny te rosną na półkuli południowéj po za 60 stopniem, który pod względem rozkładu ciepłoty 70 stopniowi północnéj szerokości odpowiada. Rośliny te mogły podówczas po 10 stopniowéj podróży zatonąć, by się w tem miejscu, gdzie obecnie leżą, w postaci węgla kamiennego znów pojawić; a ponieważ i teraz jeszcze mamy obficie wodorostów koło Spitzbergen, więc się rzecz tem lepiéj wyjaśnia. Ponieważ węgle kamienne z Spitzbergen mają połysk i ukazują odłam drzazgowaty, a gdzie niegdzie tylko przedstawiają budowę drzewiastą, więc nie ma tu ani myśli, by powstały z drzew liściowych, jakie się w nich rozeznawać niby dają, inne okoliczności każą nam również wnosić, że się te pnie drzewne tam przypadkowo przymięszały. Odkrycie to zburzyło do szczętu teoryę torfową Unger'a, powstanie na miejscu Goeppert'a upada również, pozostałaby zatem jedynie teorya węgli brunatnych, najsłabsza z wszystkich. Przyjęte przez niektórych równoczesne powstawanie z węgla brunatnego i torfu nie da się również bezwzględnie przystosować do Spitzbergen, gdyż tu nie mogły nigdy róść rośliny. Zestawiłem i ogłosiłem już przed dwoma laty moje poglądy o powstaniu węgla kamiennego z roślin morskich oparłszy się na innych podstawach, o istnieniu węgla kamiennego na Spitzbergen dowiedziałem się późniéj (15 listopada 1865) dopiero. Ono potwierdziło najdobitniej słuszność przypuszczeń moich, tu bowiem możliwem jedynie osadzanie się roślin w morzu rosnących. Rozpoznanie pokładów węgla kamiennego przez Bloomstrand'a, alboli krótki wyciąg z jego sprawozdania jest niedostatecznym w najwyższym stopniu, gdyż spostrzegacz sam nie miał żadnego zdania o powstaniu węgla kamiennego; nie znajdzie w jego doniesieniu ani jednej uwagi, na którą przecież winno go było naprowadzić to tak wyjątkowe znachodzenie się liści i roślin pod 80 stopniem szerokości, a nie poczuwać się przytem do zrobienia jakiejkolwiek uwagi. Żadne doświadczenie nie poucza nas o zawartości azotu w węglu tym, a jeźli i ten węgiel daje amoniakalne destylaty, o czem nie mamy wcale powodu wątpić, naówczas roztrzygniętem tu zupełnie całe sporne zagadnienie. Ta nowa zdobycz jest niezmierną podporą mego widzenia rzeczy, jest ona powiedziałbym kamieniem węgielnym mej budowy; wolno mi natomiast wyczekiwać, iż strona przeciwna oś ziemską zmieni, by się Spitz-

bergen w cieplejszej strefie znalazłą, że domniemane pnie drzew liściastych wystarczą do utrzymywania teoryi węglą brunatnego, że powie, co zresztą nie nowina, iż ją zawartość azotu nic nie obchodzi. Przy tem całem znachodzeniu się jest największą osobliwością tożsamość stosunków uwarstwowania z innemi bardziej południowemi okolicami.

Jest tam wapień węglowy uważany już przez Scoresby'ego za piękny marmur, który również Bloomstrand odnalazł i opisał; jest dalej piaskowiec, będący utworem większego stałego lądu, warstwy iłu z odciskami liści, wreszcie samże węgiel ułożony w poziomych warstwach. Nie można było wskazać z całą pewnością miejsce zetknięcia wapienia z piaskowcem. Według Bloomstrand'a nie ulega żadnej wątpliwości, że piaskowiec leży w skałach wybrzeżnych nad wapieniem. Widzimy tu zatem wszystkie też same okoliczności, co i w łagodniejszych szerokościach, a geologowie, stronnicy podwójnego wytwarzania się węgla kamiennego, mogliby śmiało orzec Spitzbergen za minioną kotlinę morską. Ale jak dojdziemy do roślin?

Wskażę jeszcze zjawiska równoległe, gdzie Keilhau znalazł pokłady węgla na wyspie niedzwiedziej (Bäreninsel) pod 74°30' sz. pół., z wykłemi roślinami węglowemi Calamitami, Sigillariami, Lepidondrami i paprociami, i że takowe znaleziono na wyspie Melville pod 75 pół. szer. jak i w Australii. Drzewa te musiały być zatem bardzo pospolitemi w strefie umiarkowanej, zkąd je woda porywała i na wsze strony Oceanu świata roznosiła. Ale nie mogły one istnieć pod żadnym warunkiem na Spitzbergen, wyspie Niedzwiedziej lub Melville.

Kapitan Lund, komendant korwety „Warjag" podaje (Kolońska Gazeta 1868 N. 8, 2 karta), iż znaleziono dobre kamienne węgle pod 60 stopniem pół. szer. na brzegach Kamczatki w zatoce Penszyńskiego; są one również w Nowej Zelandyi i na innych miejscach. Ale sama Spitzbergen wystarczy.

Roszczenia moje tyczące się pierwszeństwa w sprawie uprzednich wzmianek wodorostów znajdują się w dodatku (Rzecz polemiczna przyp. tłum.)

Do imiennictwa rybiego.

(P. Przyrodnik numer 17. r. 1880)

a) Podał Wł. Szyjkowski.

Derniówka s. Kamionka, rzeczka we wsi Żółtańce: Karaś, lin, piskorz, płocica, szczupak.

Stawki s. Brody, rzeczka we wsi Bartatów: Karaś, lin, szczupak. —

Woniaczka, potok w Drohowyżu: Ryb nie podano.

Szczerok s. Szczerczyk, potok we wsi Werbiż: Kowbel, płocica. —

Szczerczyk, potok we wsi Szczerzec: Kowbel, płocica.

Staw w Szczercu (około 100 m.): Karp-szaran, lin, okoń, plocica, szczupak.

Potoki i stawy pod Nawaryą: Karaś, karp, lin, okoń, piskorz, płoć, szczupak. Potok płynący od północy przez Nawaryą wytryska w Basiówce i wpada do stawu Basiówka, z tego płynie do stawu Horowica, a z tego do Nawaryjskiego. Drugi potok od północno wschodniej strony wytryska w Zimnowódce, płynie przez Skniłów, Sokolniki, Nagorzane, Maleczkowice, w Nawaryi wpada do pierwszego potoku, a cały potok do stawu Kowyrskiego, z tego do Podsadyckiego, a ztąd do Szczerzeckiego, koło Mikołajowa uchodzi do Dniestru.

Wereszyca. Ma źródło we wsi Wereszycy w pow. Grodeckim, tworzy stawy w Janowie, Stradczu, Nalczycach, Zuszycach, Dobrostanach, Gródku, Czerlanach, Lubieniu, płynie daléj przez obszary Komarna fosami utworzonemi dla spuszczenia stawu w Komarnie, i wpada do Dniestru w Powerhowie. Gospodarstwo rybne w tych stawach dzikie; ryby: szczupak, lin, okoń i małe gatunki, w Stradczu karpie. Stawy w Komarnie są obecnie przez kanały kopane obsuszone, lubo z dawnych stawiskach jest jeszcze woda i błoto, które prawie nie wysycha, a to z powodu, że Dniester wezbrany zaléwa stawiska, a woda w nich pozostaje, aż znowu Dniestr opadnie; ryb mało i drobne: Biała ryba, karaś, lin, okoń, szczupak.

Dniestr a) W pow. Kałuskim: Baba s. babka, błyskawka, tat, hwizd, jelec, karaś, kłeń, (klin, klinczuk), kowbel, łyn, marena, meresnycia, mniuch, niuch, okoń, oklija, plotycia, pidustwa, pukas, sedak s. sydak, słyz, sum, sykawka s. sykawycia, szaran, szczupak, szweja, szwycia, wielec, zderka s. nerest. b) pod Rozwadowem: Karp, lin sum, szczupak.

Jeziorka w Łące: Lin, szczupak. Rzeki nie ma.

Staw w Bilince: Karp, szczupak.

Jeziora w Bilinie wielkiej. Największe na granicy Bilinki małej i Bilinki wielkiej; inne od granicy Czajkowic wspólnie z Biliną wielką; kilka w granicach Biliny wielkiej. Potoków nie ma. Ryby: karp, lin, szczupak.

Bystrzyca. a) Połączona z Czerchawką; wypływa ze wsi Bystrzyca (pow. Drohob.), a płynie przez Ortyniec i Dorożów: Jelec (przeważnie), maryna. miętus, świnka. b) około Dobrowlan, gdzie ma jeszcze charakter podgórski: Te same ryby co w Dniestrze pod Samborem (jakie?.)

Trudnica s. Trutnica (d. Tysmienicy) około Dowbrowlan.

a) Tożów Trudnica: Babka (głowacz), kowbel, miętus, paraszka (płocica), szczupak. Wypływa z Bronickich lasów i ma dno od wioski Glinna aż po Dobrowlany utworzone z samych brył torfowych, które są dosyć twarde i tworzą wiele pieczar, a co kilka kroków kotliny zwane kałabaniami, które mają po kilka metrów przestrzeni, a głębokie są od 1 do 3 metrów. W tych to kałabaniach jest najwięcej paraszek, toż kobli i babek, często nawet dość duże szczupaki, które ale tylko podczas powodzi zdają się tam przepływać; w norach zaś torfowych przechowuje się wiele raków, czasem i miętus.

b) Bystra Trudnica: Babka, kolinka, kowbel, miętus, paraszka (płocica), szczupak. Wypływa z Niedzwieckich lasów, ma dno równe piaszczyste, jest mniej rybnym potokiem, ale zawiera kolinkę podobną do piskorza, ale z tą różnicą, że jej wąsy kłóją, od czego lud ją zwie kolinką. Brzegi obu potoków są wązkie, ale do 3 i więcej metrów wysokie, zarosłe bujną trawą, bo płyną wyłącznie sianożęciami, łoziną, wierzbą i olchą. Obydwa łączą się w Dobrowlanach i wpadają pod Litynią do Tyśmienicy, z tąd zaś pod Terszakowem do Dniestru.

c) Potok Rymski. Nad nim leżą 3 głębokie strugi, w których jest wiele linów, karasiów i szczupaków. Strugi te zwane stawyszczami są to ostatki wielkich stawów, jakie miały niegdyś istnieć w Dobrowlanach.

Stawy Wróblowieckie nad Tyśmienicą: Karaś, lin, szczupak.

Łomnica w pow. Kałuskim: Baba s. babka, błyskawka, fat, hwizd, jełec, karaś, kłeń (klinczuk, klin), kowbel (kobel, kowel, kobłyk, kanbel), łyn, merena, (marena, maryna, murena,) mereś s. meresnycia, mniuch (miuch, mniuczek, miętus), niuch zwany także węgorzem i piskorzem, okoń, oklija, płotysia (płycica), pidustwa (podustwa, podusta), pukas (pukasyk), pstruh zwany także głowaciec, pyr, s. pér, słyz, sykawka s. sykawycia, szczupak, szweja, szwycia, wielec, zderka s. nerest.

Czeczwa, Siwka, Bołochówka, Zbora, Kropiwnik, Młynówka, w pow. Kałuskim: Baba s. babka, błyskawka, fat, hwizd, jełec, karaś, kleń (klinczuk, klin), kowbel, łyn, marena, meresnycia, mniuch, niuch, okoń, oklija, płotysia, pidustwa, pukas, słyz, sykawka s, sykawycia, szczupak, szweja, szwycia, wielec, zderka s. nerest.

b) Podał Wł. Hankiewicz.

Tłumaczek pod Tłumaczem: Kowbel, słyz, zderka.

Worona pod Tyśmienicą: Karaś, łyn, mniuch, płotycia, szczupak.

Maniawka (d. Bystrz. sołotw.) pod Maniawą: Kowbel, pstruh, zderka. —

Łukiew koło Krasny: Kleń, kowbłyk, marena, mniuch, zderka; rak. —

Łomnica a) koło Równi Topolskiej: Babka, kleń, kowbel, merena, mniuch, psrij, pidustwa. pstruh, słyz, szczupak, szweja, zderka, b) koło Dobrowlan: Jelczyk, kowbłyk, merena, pidustwa, pstruh, szweja (płaska, srebrna, pływa nadzwyczajnie szybko). zderka. c) pod Niebyłowem: Babel, merena, mniuch, nerestka, psrij, pstruch, słyż. d) pod Śluzkami: Babka, nerestka, psrij, pstruh.

Dopływy Łomnicy. **Czerłany** pód Niebyłowem: Mniuch, nerastka. płotycia, szczupak, rak.

Turowa, a) pod Niebyłowem: Mniuch, nerestka, płotysia, szczupak, rak; b) pod Śliwkami: Kleń, kowbel, pstruh.

Jeziora t. j. ochaby w Jezierzanach: Karaś, łyn, szczupak (białawy zwany tu „polną rybą").

Bug a) Od Werchobuża po Burek za Białym Kamieniem: Karaś, kowbłyk, łyn, oklija (srebrna) okoń, płotycia biła, płotycia czerwona s. czerwinka, szczupak. b) pod Buskiem: Jaż, karp, kleń, koblik, leszcz, okleja, okoń, płocica, szczupak, węgorz.

Pełtew pod Buskiem: Karp, kleń, kowblik, leszcz, lin, marena, okleja, okoń, plocica, sum, szczupak.

Złoczówka pod Złoczowem: Karaś, kowbel, łyn, miniok, okoń, pidustwa, płotycia (czerwnika), płotycia biła, pyskor, słyz, szczupak.

Stawy w Kołtowie w dorzeczu Bugu i Rudy: Karaś, kowbel, łyn, okoń, płotycia, szczupak (szaran.)

Staw Obertasów w Złoczowie: Karaś, łyn (żółty i czarny), okoń, szczupak (zielony i siwy).

c. Podał Ant. Jaworowski.

W Przyrodniku Nr. 17 podał p. A. Jaworowski szereg nazw rybich z Prutu pod Czerniowcami. Późniéj nadesłał do Krakowa kilkanaście

okazów ryb ztamtąd z ich nazwaniem i okazało się, że *1 sekawka* i sekawka horbata są kózką (Cobitis taenia), 2) *kobłyk* jest kiełbiem, 3) *trijnek* uklei czarną, 4) *szweja* uklei białą, 5) *maryna* brzaną (Barbus fluviatilis), 6) *kostryż* okoniem, 7) *czipy* dwoma gatunkami tj. czopem tępochwostym (Aspro zingel) i czopem ostrochwostym (Aspro vulgaris), 8) *kłyn* kleniem. Pod nazwą karapuda przysłano siekierkę i inny gatunek rybki, więc zachodzi jeszcze wątpliwość, do któréj właściwie ryby nazwa karapuda się odnosi. Z 3 okazów czopu ostrochwostego oddano jeden do muzeum J. E. hr. Dzieduszyskiego we Lwowie, drugi do zbiorów Komisyi fizyograficznéj w Krakowie, a trzeci przechowano w uniwersyteckim gabinecie zoologicznym w Krakowie.

Dunajec pod Zakliczynem: Białka, boleń, brzana, cyrta, jaświca, jelec, kiełb, kolka, leśc, miętos, okoń, osos, pocica, poduswa, pstrąg, siekirka, szczupak, śliż, świnka, uklej, węgorz. Podał rybak z Zakliczyna za pośrednictwem prof. Z. Morawskiego.

Kraków dnia 11. września 1880. *Dr. M. Nowicki.*

Bibliografia Przyrodnicza.

Najważniejsze sposoby uszlachetniania drzewek owocowych, przedstawił Wład. Boberski, prof. semin. naucz. Tarnopol. Druk i nakład drukarni Podolskiéj, pod zarządem J. Harasimowicza. 1880. (Z dodatkiem tablicy chromolitograficznéj, stronic 43), Cena 75 centów.

Z prawdziwą przyjemnością zawiadomiamy czytelników naszych o pojawieniu się dziełka, do którego słusznie zastósować możemy zwrot „na czasie.“ Że sadownictwo krajowe stoi nisko, o tem nie ma wątpliwości — że podnieść je należy — to najgorętsze życzenie każdego dobrego obywatela, każdego troskliwego gospodarza. Ażeby jednakże takowe podnieść, ażeby zużytkować każdą prędź ziemi, na której drzewko szlachetne z korzyścią dla właściciela i dla kraju stać może — potrzeba dobrego przewodnika a takim przewodnikiem jest dziełko, nie obszerne, ale tem bardziej odznaczające się jędrnością, przystępnym wykładem, jakoteż pięknościa i potoczystościa języka. W szczupłych ramach przedstawia autor w jasnych obrazach wszystko, co się tylko do uszlachetnienia drzewek odnosi — od „szkółki siewek“ aż do „użytku owoców“ — nie zapominające nawet o nalewkach (jabłecznik, wiśniak i t. p.)

Nie wdając się w szczegółowy rozbiór tego nader cennego dziełka dodamy tylko, że tablica dołączona chromolitograficzna, ułożona według znakomitego dzieła Dra Lucasa, wypadła bardzo dobrze i sama przez się już pouczającą być może. Dlategó polecić możemy rzeczone dziełko jak najgoręcej wszystkim gospodarzom, nauczycielom ludowym i słuchaczom seminaryów nauczycielskich — jakoteż wszystkim lubownikom sadownictwa i ogrodnictwa. — **Z. M.**

Spostrzeżenia meteorologiczne.

wyrażone w średnich pięciodniowych.

Stacya Tarnów — od 1 — 15 września 1880 r.

Dnie	Godziny (Ciepłota powietrza, Stopnie Celsiusza) 7.	2.	9.	Średnia dnia	Godziny (Stan nieba. Niebo czyste = 0, całkiem zachmurzone = 10) 7.	2.	9.	Średnia dnia	Ilość wody spadłéj w milim.
Średnie 1 — 5	16·50	24·50	18·00	19·67	0·2	0·2	0·4	0·3	—
6 — 10	18·05	23·50	17·70	19·75	2·8	2·8	0·0	1·9	4·50
11 — 15	18·35	20·56	13·00	14·55	2·6	3·2	2·0	2·6	19·50
Średnia 1 — 15	+17·99°C				1·6				Suma 1—15 24 mm.

Stacya Pilzno — od 1 — 15 września 1880.

Dnie	Godziny (Ciepłota powietrza, Stopnie Celsiusza) 7.	2.	9.	Średnia dnia	Godziny (Stan nieba. Niebo czyste = 0, całkiem zachmurzone = 10) 7.	2.	9.	Średnia dnia	Ilość wody spadłéj w milim.
Średnie 1 — 5	13·04	24·18	18·18	18·47	1·8	2·0	1·4	1·7	—
6 — 10	14·81	22·98	16·28	18·03	4·2	6·4	3·0	4·5	0·15
11 — 15	9·70	17·96	13·32	13·66	4·6	4·4	4·6	4·5	18·07
Średnia od 1 — 15	+16·72° C				3·6				Suma 1 — 15 18·22 mm.

Najmniejsze ciepło dnia 2 września +4·0°C

Największe ciepło „ 5 „ +29·9°C

Ks. Józef Lenartowicz.

Stacya Kraków — od 1 — 15 września 1880.

Dnie	Godziny (Ciepłota powietrza, Stopnie Celsiusza) 6.	2.	10.	Średnia dnia	Godziny (Stan nieba. Niebo czyste = 0, całkiem zachmurzone = 10) 6.	2.	10.	Średnia dnia	Ilość wody spadłéj w milim.
Średnie 1 — 5	12·36	24·48	16·92	17·92	2·6	4·6	1·4	2·9	—
6 — 10	14·76	23·36	16·36	18·16	5·0	6·2	4·0	5·1	0·92
11 — 15	8·52	18·72	12·48	13·24	4·8	3·6	5·2	4·5	7·31
Średnia 1 — 15	+16·44°C				4·2				Suma 1 — 15 8·23 mm.

Najmniejsze ciepło dnia 5 września + 6·0°C.

Największe „ „ 13 „ + 31·2°C

Drukiem i wydawnictwem W. Angelusa Redaktor Z. Morawski.